

Rec'd PCT/PTO 17 FEB 2005

PCT/AR 2004/000840

RO/KR 13. 04. 2004

10/524879



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0016965
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 03월 12일
Date of Application MAR 12, 2004

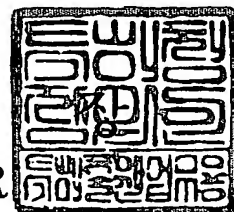
출원인 : (주)모비솔 외 1명
Applicant(s) Mobisol, et al.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004 년 04 월 13 일

특 허 청
COMMISSIONER



Best Available Copy

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.03.12
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	터치센서가 부착된 포인팅 장치
【발명의 영문명칭】	Pointing device having touch sensor
【출원인】	
【명칭】	(주)모비솔
【출원인코드】	1-2002-034020-2
【출원인】	
【명칭】	전자부품연구원
【출원인코드】	3-1999-019384-7
【대리인】	
【성명】	서천석
【대리인코드】	9-2002-000233-5
【포괄위임등록번호】	2003-050955-5
【포괄위임등록번호】	2002-047724-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	주성철
【성명의 영문표기】	JUH, Sung Chul
【주민등록번호】	510521-1010314
【우편번호】	133-777
【주소】	서울특별시 성동구 행당동 한진타운 116-2401
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	용동중
【성명의 영문표기】	YONG, Dong Jung
【주민등록번호】	760103-1319710
【우편번호】	150-860
【주소】	서울특별시 영등포구 신길6동 4551-202
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김윤수

【성명의 영문표기】

KIM, Yoon Soo

【주민등록번호】

570105-1002318

【우편번호】

138-775

【주소】

서울특별시 송파구 송파동 미성아파트 5동 202호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

오승해

【성명의 영문표기】

OH, Seung Hai

【주민등록번호】

701001-1247110

【우편번호】

425-731

【주소】

경기도 안산시 본오3동 신안2차아파트 208동 201호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

조규득

【성명의 영문표기】

CHO, Kyu Deuk

【주민등록번호】

730210-1472327

【우편번호】

152-092

【주소】

서울특별시 구로구 개봉2동 중앙힐아파트 402호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김태우

【성명의 영문표기】

KIM, Tae Woo

【주민등록번호】

730830-1771717

【우편번호】

153-806

【주소】

서울특별시 금천구 독산동 144-4번지 407호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

조재영

【성명의 영문표기】

JO, Jae Young

【주민등록번호】

780112-1551916

【우편번호】 143-773
【주소】 서울특별시 광진구 자양3동 우성아파트 306동 1206호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서천석 (인)
【수수료】
【기본출원료】 17 면 38,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 12 항 493,000 원
【합계】 531,000 원
【감면사유】 소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】 159,300 원
【첨부서류】 1. 소기업임을 증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 손을 사용하여 동작시키는 포인팅 장치에서 손이 닿는 일정한 면에 터치센서를 넣어 동작 상태와 비동작 상태를 하드웨어적으로 인식함으로써, 비동작 상태에서의 전력 소비를 최소화할 수 있는 포인팅 장치에 관한 것이다.

본 발명의 터치센서가 부착된 포인팅 장치는 피사체의 움직임을 조명하는 광원; 상기 조명되는 빛을 받아 움직임 데이터를 취득하는 영상 취득면; 상기 영상 취득면으로부터 반사되는 빛을 모아 반대면에 결상하는 결상렌즈; 상기 결상렌즈로 결상된 영상을 전기적 신호로 변환하는 영상센서 및 사용자의 포인팅 장치 사용 유무를 인식하는 터치센서로 이루어짐에 기술적 특징이 있다.

따라서, 본 발명의 터치센서가 부착된 포인팅 장치는 포인터 장치의 영상 취득면에 터치센서를 부착하여 비동작 상태에서의 광원 또는 영상센서의 불필요한 전력을 최소화할 수 있으며 또한 터치센서 자체가 하나의 스위치 역할을 할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

포인팅, 센서, 스위치

【명세서】

【발명의 명칭】

터치센서가 부착된 포인팅 장치(Pointing device having touch sensor)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 의한 포인팅 장치의 기본 구조도.

도 2는 본 발명에 따른 터치센서가 부착된 포인팅 장치의 개략도.

도 3은 터치센서가 부착된 포인팅 장치의 신호에 따른 상태 변화를 나타낸 흐름도.

도 4는 터치센서에 손이 닿거나 떨어지는 동작을 나타내는 개략도.

도 5는 터치센서의 온, 오프를 이용한 선택 스위치 기능을 하는 데이터의 일실시예.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 터치센서 210 : 제어부

220 : 선택 스위치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

9> 본 발명은 터치센서가 부착된 포인팅 장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 손을 사용하여 동작시키는 포인팅 장치에서 손이 닿는 일정한 면에 터치센서를 넣어 동작 상태와 비동작

상태를 하드웨어적으로 인식함으로써, 비동작 상태에서의 전력 소비를 최소화할 수 있는 포인팅 장치에 관한 것이다.

<10> 최근에 많이 사용하는 광마우스는 씨모스(Complementary Metal Oxide Semiconductor, 이하 CMOS) 이미지센서(Image Sensor)로 구성된 2차원 광센서 어레이를 가지고 있으며 이에 광학 장치를 부가하여 마우스가 움직이는 표면의 영상을 취득한다. 마우스가 움직이지 않는 경우에는 취득된 영상이 변화하지 않지만 마우스가 움직이는 경우에는 취득된 영상이 변화하게 된다. 상기 취득된 영상의 변화를 이용하여 마우스의 이동량을 계산하기 위하여서는 이때 영상으로부터 움직임의 정도를 파악할 수 있는 움직임 추정 방식을 사용한다. 마우스가 움직이는 표면의 조명을 위하여 LED를 광원으로 주로 사용하고 있으며 결상을 위한 광학계로는 볼록렌즈 또는 이와 유사한 성질을 지니는 비구면 렌즈를 사용한다.

<11> 휴대폰과 PDA와 같은 휴대형 정보단말기에서 GUI(Graphic User Interface)를 구동하기 위한 수단으로 광학마우스의 원리를 도입한 2차원 포인팅 장치가 제안되고 있다. 기본적으로 PC 에서 많이 사용하고 있는 광학마우스의 원리를 이용하는 것으로서 유사한 기술을 휴대기기 에 적용하기 위한 소형화 방안 및 박형화 방법의 개발이 실용화의 큰 요소가 된다.

<12> 도 1은 종래 사용되는 포인팅 장치의 기본 구조도이다. 도 1을 살펴보면, 발광소자 (Light-Emitting Diode, 이하 LED)(110)에서 발생한 빛은 물체의 면을 비추

고 물체에서 반사된 빛은 결상용의 렌즈(120)에 의하여 영상센서(130)에 결상되며, 상기 영상센서(130)는 결상된 영상을 전기신호로 변환하여 데이터 처리부로 넘겨준다. 상기 데이터 처리부는 물체의 움직임에 의하여 시간적으로 변화되는 영상을 분석하여 물체의 움직임에 관한 방향 및 움직임의 양을 2차원 데이터로 변환하는 역할을 한다. 그러나, 상기와 같은 종래의 광학식 포인팅 장치는 비동작 상태에서도 일정한 주기로 데이터를 비교하여 입력 데이터에 변화가 생기면 광원에 정상적인 전력을 공급하여 최상의 데이터를 수집한다. 따라서 비교할 수 있는 최소한의 데이터를 수집하기 위하여 일정한 밝기의 광원을 유지해야 하므로 불필요한 전력이 낭비된다는 문제점이 있었다.

<13> 종래기술인 대한민국 공개특허 제10-2002-0073432호의 휴대용 전자 장치의 메뉴 항목 선택 제어 방법과 사용자 식별 방법 및 휴대용 전자 장치는 휴대용 전자기기의 디스플레이 스크린 상의 포인터를 이동 센서를 이용하여 제어하는 포인팅 장치를 제공하고 있으나 포인팅 장치가 동작 상태와 비동작 상태를 구분하지 못하므로 불필요한 전력이 소비된다는 문제점이 있었다.

14> 또한 종래기술인 대한민국 공개특허 제10-2003-0075243호의 개인휴대 단말기는 개인휴대 단말기의 확장 단자에 광센서 확장팩을 장착하거나 개인휴대 단말기에 광센서 마우스를 일체로 내장하여 빛이 반사되는 위치를 확인하여 포인팅을 하는 방법을 제공하고 있으나 마우스에 터치센서가 부가되지 않았기 때문에 포인팅 장치가 동작 상태와 비동작 상태를 구분하지 못하므로 불필요한 전력이 소비된다는 문제점이 있었다.

5> 또한 종래기술인 대한민국 공개특허 제10-2002-0063338호의 휴대용 장치의 디스플레이 장치 및 방법은 포인팅 버튼을 눌러 포인팅 감지센서를 동작시켜 원하는 정보를 액세스 하는

장치 및 방법에 관한 것이었으나 포인팅 감지센서를 동작시키는 기능이 터치센서에 의해 이루어지지 않아 불필요한 전력이 소비된다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 포인팅 장치의 일정면에 터치센서를 부착하여 사용자의 동작 상태와 비동작 상태를 구분하여 상기 비동작 상태에서의 불필요한 전력을 최소화하며 터치센서 자체가 하나의 선택 스위치 역할을 할 수 있도록 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치를 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

【발명의 구성】

- <17> 본 발명의 상기 목적은 피사체의 움직임을 조명하는 광원; 상기 조명되는 빛을 받아 움직임 데이터를 취득하는 영상 취득면; 상기 영상 취득면으로부터 반사되는 빛을 모아 반대면에 결상하는 결상렌즈; 상기 결상렌즈로 결상된 영상을 전기적 신호로 변환하는 영상센서 및 사용자의 포인팅 장치 사용 유무를 인식하는 터치센서를 포함하여 구성된 터치센서가 부착된 포인팅 장치에 의해 달성된다.
- <18> 상기 터치센서는 상기 광원 또는 영상센서의 온, 오프를 제어하며 자체로 하나의 선택 스위치 역할을 할 수 있다.
- <19> 또한 본 발명의 터치센서가 부착된 포인팅 장치는 상기 영상 취득면의 이미지가 전달된 상기 영상센서의 출력신호를 받아 상기 출력신호를 증폭, 여과 및 광전변환을 수행하는 제어부

가 포함되며, 상기 제어부는 터치센서로부터 일정한 신호가 입력되면 선택 스위치로 선택 기능의 신호를 출력하는 기능도 포함할 수 있다.

<20> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

<21> 도 2는 본 발명에 따른 터치센서(200)가 부착된 포인팅 장치의 개략도이다. 도 2를 살펴보면 터치센서(200)는 영상 취득면의 일정한 주위에 구성되며 사람의 손이 닿거나 떨어졌을 때를 인식하는 역할을 한다.

<22> 상기 터치센서(200)는 광원과 영상센서 전원의 온, 오프 단자에 내부적으로 연결되어 있어서 광원 및 센서의 온, 오프를 하드웨어적으로 제어할 수 있으며 또한 상기 터치센서(200)의 출력은 제어부(210)와 연결되어 있어서 소프트웨어적으로도 제어할 수 있다. 추가적으로 터치센서(200)를 일정한 시간 간격 내에 두 번 클릭할 경우 이 신호는 선택 기능의 선택 스위치 역할을 수행한다. 조명되는 빛을 받아 움직임 데이터를 영상 취득면에서 취득하고, 도 1과 같은 결상렌즈(120)에서 상기 영상 취득면으로부터 반사되는 빛을 모아 반대면에 결상한다.

23> 또한 상기 터치센서는 영상 취득면으로부터 상, 하, 좌, 우 측, 반경 3cm 이내의 구면내에 위치함이 바람직하며, 직접 접촉 방식 및 비접촉 방식 모두 구현 가능하다.

14> 표 1은 터치센서가 부착된 포인팅 장치의 소프트웨어적 알고리즘을 나타낸 것이다.

5>

【표 1】

A	B	C	상태
1	0	×	Idle
1	1	0	Standby
1	1	1	Full mode

<26> 표 1을 살펴보면 상기 A는 전자기기 전원의 온, 오프 상태 및 포인터가 사용되는 디스플레이 장치의 온, 오프를 나타내고, B는 터치센서 신호의 온, 오프를 나타내며, 상기 C는 움직임 데이터의 변화를 나타낸다.

<27> 상기 A 또는 B가 1로 표시되면 온일 경우를 나타내고 0으로 표시되면 오프일 경우를 나타낸다. C가 1일 경우는 움직임 데이터의 변화가 있는 것이고, 0일 경우는 움직임 데이터가 없는 것을 나타낸다.

<28> 도 3은 터치센서가 부착된 포인팅 장치의 신호에 따른 상태 변화를 나타낸 흐름도이다. 도 3을 살펴보면 터치센서가 부착된 포인팅 장치가 장착된 전자기기의 전원이 켜졌지만 터치센서로부터 신호가 없는 경우는 Idle 상태로 나타내고 이때 광원의 전원은 꺼져있는 상태가 되며, 터치센서가 부착된 포인팅 장치가 장착된 전자기기의 전원이 켜지고 터치센서로부터 신호가 입력되는 경우를 Standby 상태로 나타낸다. 이때 광원은 이미지 데이터의 변화 유무의 판단에 필요한 최소한의 빛만을 발산하며, 영상센서는 데이터 변화의 유무만을 판단한다.

<29> 터치센서가 부착된 포인팅 장치가 장착된 전자기기의 전원이 켜지고 터치센서로부터 신호가 입력되며 움직임 데이터의 변화가 있는 경우를 Full mode 상태로 나타내고 이때는 광원이 가장 적절한 빛의 밝기로 발산하며 정상동작 상태가 된다.

- <30> 또한 상기 Full mode 상태에서는 터치센서를 일정한 시간 간격 내에 두 번 클릭하여 이 신호로 선택 스위치 기능을 한다.
- <31> 도 4는 터치센서에 손이 닿거나 떨어지는 동작을 나타낸 개략도이다. 도 4에서 a는 포인터가 작동하는 기간을 나타내고 b는 손이 떨어진 순간을 나타내며 c는 손이 다시 닿은 순간을 나타낸다. 도 3을 살펴보면 포인터가 동작하다 터치센서에서 손가락이 떨어졌다 다시 닿은 후에 다시 떨어졌다가 닿는다면 이는 일정한 시간 간격 내에 터치센서를 두 번 클릭하는 경우가 된다.
- <32> 이때 터치센서의 신호가 두 번 출력하게 되는데 상기 출력된 신호는 선택 스위치로 입력되어 포인팅 장치가 가리키고 있는 현 위치나 또는 다른 일정한 기능을 선택하는 선택 스위치 기능으로 동작할 수 있다. 즉, 상기 선택 스위치는 터치센서의 접촉과 비접촉의 시간 간격 변화로 선택 스위치 역할을 수행하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 터치센서는 두 번 접촉으로 클릭 버튼을 사용시 손가락이 떨어진 시간 동안의 영상 취득면의 움직임을 전체 움직임에서 차감한 후 계산하여 상기 영상 취득면의 실제 움직임을 검출하게 된다.
- <33> 도 5는 터치센서의 온, 오프를 이용한 선택 스위치 기능을 하는 데이터의 일실시예를 나타낸 것이다. 도 5를 살펴보면 ∇T_0 , ∇T_2 및 ∇T_4 는 터치센서가 온 상태에서 오프 상태로 바뀌고 오프 상태를 20ms~1s 이내에서 유지하는 상태이며 ∇T_1 과 ∇T_3 은 터치센서가 오프 상태에서 온 상태로 바뀌고 온 상태를 20ms~1s 이내에서 유지하는 상태이다. 도 5에서와 같이 ∇T_0 , ∇T_1 , ∇T_2 , ∇T_3 , ∇T_4 의 상태로 터치센서의 온/오프가 진행된다면 현재 커서의 위치를 선택하는 선택 스위치 역할을 할 수 있다. 상기 시간(20ms~1s)은 프로그램을 작성할 때 필요에 따라서 달리 설정할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

<34> 사용자가 본 포인팅 장치가 장착된 전자기기를 사용할 경우 포인팅 장치가 필요하지 않는 프로그램을 사용할 수도 있을 것이다. 그러한 경우에 터치센서 옆의 다른 키 버튼을 동작시킬 경우 사용자의 실수에 의하여 터치센서를 온시킬 수도 있다. 따라서 포인팅 장치가 포인팅 장치가 필요한 프로그램 실행시에만 터치센서가 온되고 필요하지 않은 프로그램을 사용할 경우에는 포인팅 장치는 자동적으로 Idle 상태가 되어서 포인팅 장치의 오동작을 막을 수 있게 프로그램해야 할 것이다. 예로서, 방향키 버튼만으로 실행하는 게임일 경우에는 포인팅 장치가 필요하지 않으므로, 그 프로그램이 화면에 디스플레이되는 동안에 포인팅 장치는 자동적으로 Idle 상태가 되도록 프로그램을 설정하는 것이 바람직하다.

<35> 또한 본 발명의 터치센서가 부착된 포인팅 장치가 장착된 전자기기는 축전지를 주전원으로 사용하며 이에 따라 상기 포인팅 장치는 전원 공급부를 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

<36> 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<37> 따라서, 본 발명의 터치센서가 부착된 포인팅 장치는 포인터 장치의 영상 취득면에 터치센서를 부착하여 비동작 상태에서의 광원 또는 영상센서의 불필요한 전력을 최소화할 수 있으며 또한 터치센서 자체가 하나의 스위치 역할을 할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광학식 포인팅 장치에 있어서,

피사체의 움직임을 조명하는 광원;

상기 조명되는 빛을 받아 움직임 데이터를 취득하는 영상 취득면;

상기 영상 취득면으로부터 반사되는 빛을 모아 반대면에 결상하는 결상렌즈;

상기 결상렌즈로 결상된 영상을 전기적 신호로 변환하는 영상센서; 및

사용자의 포인팅 장치 사용 유무를 인식하는 터치센서

를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서는 상기 영상 취득면으로부터 반경 3cm 이내의 구면내에 위치하는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서는 직접 접촉 방식 또는 비접촉 방식으로 구현되는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서는 인체 또는 사물의 접촉 여부에 따라 상기 광원 또는 영상센서의 온, 오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서는 포인팅 장치가 필요한 프로그램 실행시에만 온되는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서는 포인터가 가리키고 있는 현 위치나 소정의 기능을 선택하는 선택 스위치 역할을 하는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 선택 스위치는 터치센서의 접촉과 비접촉의 시간 간격 변화로 선택 스위치 역할을 수행하는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서로부터 신호가 오프이고, 전자기기가 온일 경우에는 광원의 전원이 꺼져 있는 Idle 상태로 구현되는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 9】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서로부터 신호가 온이고, 전자기기도 온일 경우에 움직임 데이터가 없을 때는 광원이 최소한의 빛을 발산하는 Standby 상태로 구현되는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 10】

제 1항에 있어서,

상기 터치센서로부터 신호가 온이고, 전자기기도 온일 경우에 움직임 데이터가 있을 때는 광원이 정상 동작하는 Full mode 상태로 구현되는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【청구항 11】

제 1항에 있어서,

상기 포인팅 장치에 축전지로 전원을 공급하는 전원 공급부를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

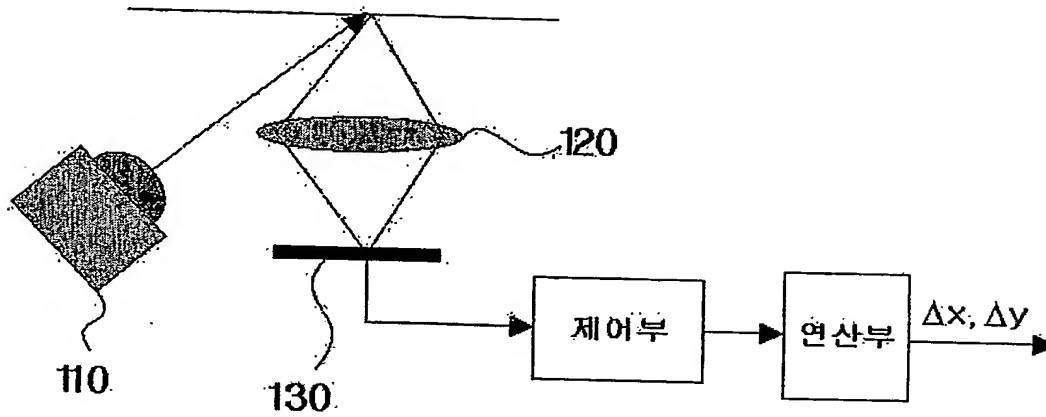
【청구항 12】

제 1항에 있어서,

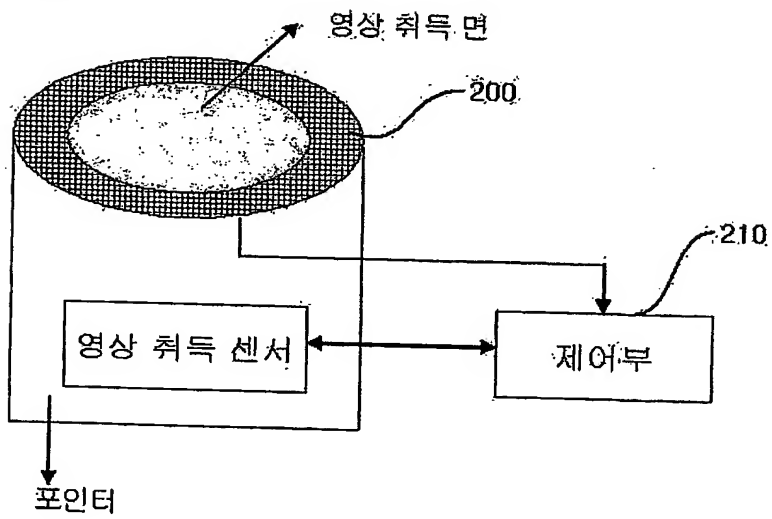
상기 터치센서는 두 번 접촉으로 클릭 버튼을 사용시 손가락이 떨어진 소정 시간 동안의 영상 취득면의 움직임은 전체 움직임에서 차감한 후 계산하여 상기 영상 취득면의 실제 움직임을 검출하는 것을 특징으로 하는 터치센서가 부착된 포인팅 장치.

【도면】

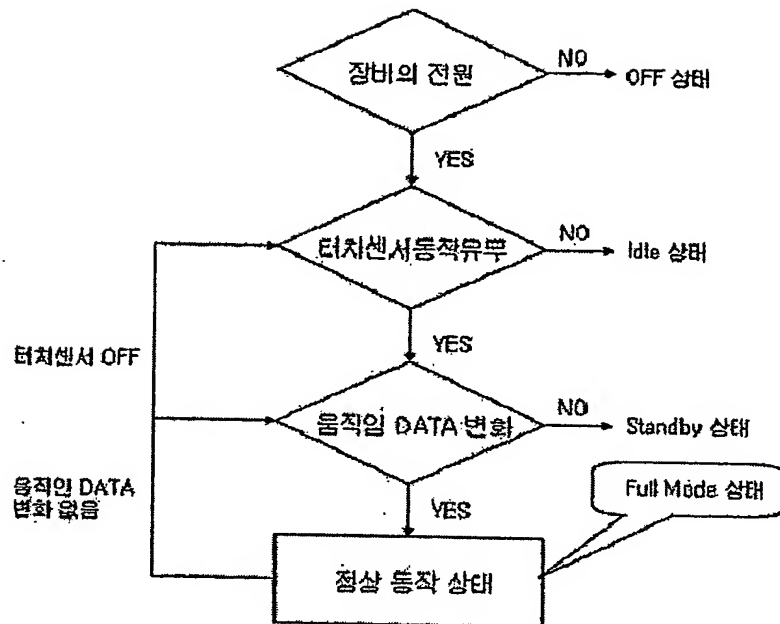
【도 1】



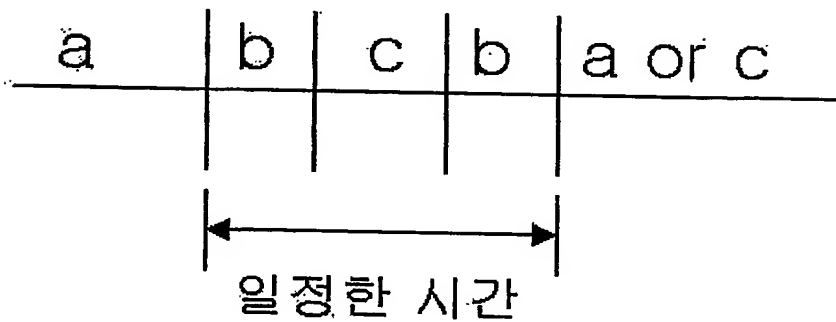
【도 2】



【도 3】



【도 4】



- a: 포인터가 작동하는 기간
 b: 손이 떨어진 순간
 c: 손이 다시 닿은 순간

【도 5】

